1895

Lane Medical Library

Über

die Behandlung der Spina bifida.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung

der Doktorwürde in der Medizin und Chirurgie,

welche

mit Genehmigung der hohen medizinischen Facultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

Dienstag, den 6. August 1895

Mittags 12 Uhr

zugleich mit den Thesen

öffentlich verteidigen wird

Woldemar Richter

aus Krippehna (Prov. Sachsen).

Referent: Herr Prof. Dr. v. Bramann.

Opponenten: Herr cand. med. Schütz.

Herr cand. med. Rottig.

Halle a. S.

Druck von Wischan & Wettengel.

1895.

Imprimatur

Prof. Dr. Hitzig,

h. t. Decanus.

Die Spina bifida ist eine angeborene Hemmungsbildung der Wirbelsäule, die dadurch zu Stande kommt, dass an irgend einer Stelle des knöchernen Wirbelkanals der normale allseitige Verschluss nicht erfolgt und durch diesen abnormen Spalt Inhalt des Wirbelkanals bruchähnlich hervortritt.

Da derartige Hemmungsbildungen nicht gar selten vorkommen — nach Demme kommen auf 36 148 kranke Kinder 57 Fälle von Spina bifida — so ist diese Krankheit schon seit langer Zeit bekannt.

Der Anatom Tulpius (1593—1674) ist der erste Autor gewesen, der in seinen „observationes medicae" einen Fall von Spina bifida ausführlich beschreibt.

Die Untersuchungen über Spina bifida machten in den folgenden Jahrhunderten sehr geringe Fortschritte. So schreibt Virchow zum Schluss einer Mitteilung über die Beteiligung des Rückenmarks an der Spina bifida und die Hydromyelie: „Einzelnes von diesen Verhältnissen ist bekannt, aber es wird weder für die Diagnose noch für die Theorie genügend berücksichtigt, weil es nicht in seinem vollen Zusammenhange aufgefasst zu werden pflegt. Ich möchte daher umsomehr die Aufmerksamkeit darauf lenken, als die Genese der gemeinen Spina bifida noch gewisse Dunkelheiten darbietet, welche erst durch weitere Untersuchungen und Benutzung der vorkommenden Fälle gelichtet werden können."

Seitdem Virchow diese Schwierigkeiten betont, sind von vielen Seiten Forschungen über die Spina bifida

angestellt, teils über einzelne Fälle, teils über ein grosses Material. So stand der von der Clinical Society in London eingesetzten Kommission zum Zwecke der Untersuchung dieser Frage die reiche Ausbeute von 125 in den Londoner und anderen Museen vorhandenen Fällen zur Verfügung.

Im Jahre 1886 erschien dann die bahnbrechende Arbeit von v. Recklinghausen: Untersuchungen über die Spina bifida. Bevor er seine Untersuchungen und die darauf gegründeten Anschauungen veröffentlichte, galt als allgemein acceptierte Auffassung folgende Einteilung der Spina bifida, die von Autoren wie R. Virchow, Koch und Marchand vertreten wurde:

1) Der offene Spalt des Rückgratkanals, die Rhachischisis posterior,

2) Die Hydromeningocele, deren Sackwände aus Dura und Arachnoides gebildet werden. Über dem Sack befindet sich entweder normale Haut, einfache Hydromeningocele, oder eine Haut, die auf der Höhe des Sackes eine nebelförmige Einziehung trägt, die der Stelle entspricht, wo sich innen das Rückenmark inseriert, complicierte Hydromeningocele.

3) Die Hydromyelocele. Der Rückenmarkskanal ist mit seinen gesamten Häuten zu einer Höhle ausgeweitet. Die Flüssigkeit des Bruchsackes communiciert deutlich mit der des Centralkanals des Rückenmarkes.

Diesen Anschauungen über die pathologisch-anatomischen Befunde der Spina bifida trat v. Recklinghausen mit seinen Untersuchungen in folgender Weise entgegen. Er stellt den Ausdruck Rhachischisis posterior der Spina bifida gegenüber und will unter letzterer Bezeichnung prinzipiell nur solche Wirbelspalten verstanden wissen, welche mit einem hernienartigen tumor verbunden sind. Bei der Rhachischise dagegen soll sich kein festes oder flüssiges Material tumorartig aus der offenen Wirbelrinne emporheben. Seine Einteilung ist folgende.

Die Rhachischisis posterior ist die schwerste Form der hierhergehörigen Wirbelspalten. Bei ihr ist alles gespalten, die Wirbel, die Rückenmarkshäute und das Rückenmark. Die glatten Häute des Rückenmarks gehen getrennt voneinander direkt in das subcutane Gewebe über, das Rückenmark in die Epidermis, die mittleren Teile der serösen Häute, besonders die Pia, ist mit zarten, zottigen, blauroten Gewebsmassen bedeckt, ähnlich wie bei der Acranie und Anencephalie die Schädelbasis. Nach zweckmässiger Erhärtung derartiger Präparate in Müller'scher Flüssigkeit ergiebt sich, dass dieses feine Gewebe nur röhrenförmige Blutgefässe enthält, die ungewöhnlich erweitert sind. Dieser Erweiterung und Vermehrung der zottigen Gewebsmassen entspricht ein successiver Schwund der nervösen Substanz. Als Grund dafür lässt sich annehmen, dass die nervösen Anlagen, vielleicht infolge des Nacktliegens und der innigen Berührung mit dem Fruchtwasser, verkümmerten, während die Blutgefässe sich erhielten oder gar noch weiter wuchsen. Soweit dieses reichlich bluthaltige Gewebe auf der Geschwulstmasse aufliegt, giebt es gewissermassen die Ausdehnung der Medullarplatte an, wo (normales) Rückenmark angelegt sein sollte. v. Recklinghausen bezeichnet dieses Feld als die Area medullovasculosa. Sie geht nach oben und nach unten mit einer Öffnung direkt in das Rückenmark über. Diese speziellen Verhältnisse machen es wahrscheinlich, dass die Rhachischisis als ein Zustand aufzufassen ist, bei welchem das Medullarrohr in dem embryonalen Zustand der Medullarplatte stehen geblieben ist.

v. Recklinghausen hat dann den Zusammenhang dieser schwersten Form der Wirbelspalten mit den gewöhnlichen Arten der sackartigen Spina bifida gefunden, indem er ganz analoge Verhältnisse in der Anordnung und Beschaffenheit der aufbauenden Membranen beider Geschwülste nachgewiesen.

Die nächst schwere Form, in welcher die Höhle des Tumors innerhalb der Arachnoides sitzt, bezeichnet er als Myelomeningocele. Er denkt sich, dass durch eine Flüssigkeitsansammlung zwischen ventralem und dorsalem Blatt der Arachnoidea der Subarachnoidealraum kolossal erweitert und die nackt liegende Pia mater von der die Wirbelrinne bedeckenden Dura abgehoben sei, um mit ihr an Stelle eines schmalen Lymphspaltes einen blasenähnlichen Sack zu bilden, dessen ventrale Wand die Dura, dessen dorsale die Pia mater vorstellt. Im Gegensatz zu seinen Vorgängern, die es als selbstverständlich betrachteten, dass die äusserste Membran des Bruchs stets Dura mater sein müsse, hat v. Recklinghausen für diese Form der Spina bifida sicher nachgewiesen, dass das Aussenlager der Sackwand gesetzmässig von der Pia mater gebildet werde, die mit ihrer Innenseite nach aussen gewendet sei, während die Dura mater auf der Sackhöhe gänzlich fehle. Die Area medullo-vasculosa ist auf der Höhe der nach aussen umgeschlagenen Pia häufig verkümmert, das medullo-vasculöse Gewebe zu Grunde gegangen. Die Nervenwurzeln entspringen hierbei nicht an der unmittelbaren Nachbarschaft der Rückenmarksanheftung an der Sackwand, sondern sie ziehen teils gerade, teils gebogen, der Wand des Sackes angeschmiegt, von der ganzen Area aus zu den Intervertebrallöchern.

Als eine weitere Form der sackartigen Spina bifida stellte v. Recklinghausen die Hydromyelocele oder Myelocystocele auf. Sie entwickelt sich als partielle Dilatation des überall geschlossenen Medullarrohr, derart, dass ihre Wandung aus den weichen Rückenmarkshäuten gebildet wird und innen in ihrer ganzen Ausdehnung ein continuierliches Cylinderepithel, ferner an einem kleineren oder grösseren Bruchteil eine evidente Area medullo-vasculosa meistens auf der ventralen, selten auf der dorsalen Seite trägt, deren Höhle aber von Nerven oder sonstigen Fäden niemals durchzogen wird. Die Myelocystocelen treten in

der Mehrzahl der Fälle bei lateralen Spalten des Rückgrats auf und combinieren sich gern mit Defecten und Assymmetrien der Wirbelkörper, beziehungsweise mit Verkürzungen des Rumpfes, die bald den Brust-, bald den Lendenteil betreffen.

Die letzte Art ist die Meningocele. Durch Ansammlung eines Hydrops hinten zwischen Arachnoides und Pia mater bildet sich eine Ausbuchtung der Arachnoidea. Durch die Höhle des tumors können Nerven ziehen. Die Geschwulst ist in den meisten Fällen, namentlich im Beginn von normalaussehender Haut bedeckt. Auch bei dieser Form der Spina bifida trägt nicht nur die knöcherne Hülle, sondern auch jedes Mal die Dura mater einen Defect. v. Recklinghausen weist die gewöhnliche Auffassung seiner Vorgänger, dass auf der dorsalen Seite des Sackes die äusserste Schicht Dura mater sein müsse, principiell zurück, die äussere Schicht sei vielmehr die umgewendete Pia mater, die innere, wenn sie trennbar, das epipiale Blatt der Arachnoidea.

Was die Aetiologie dieser Geschwülste angeht, so macht v. Recklinghausen auf einen bis dahin wenig beachteten Umstand aufmerksam, nämlich auf die grossartigen Lückenbildungen und auf die Verzögerungen der Knochenbildung, die sich namentlich an den platten Schädelknochen so häufig manifestieren. Häufig ist eine Verkürzung der Wirbelsäule vorhanden, die nicht nur von einer Verkrümmung, sondern auch davon herrührt, dass ganze Wirbelstücke fehlen, gleichwie ganze Rippen ausfallen können. Die Aplasie der Wirbelsäule macht sich in zwei Richtungen geltend. Bleibt die mediane Vereinigung der bilateralen Anlage der Wirbelsäule aus, so entsteht die Rhachischisis posterior und die Myelomeningocele. Bleibt dagegen das Wachstum in der Längsrichtung mangelhaft, während sich die Rückenmarksanlage normal verlängert, so entsteht die Myelocystocele bez. die Myelocystomeningocele.

Der Tumor bei allen hierhergehörigen Missbildungen soll mittelst einer Druckwirkung infolge Vermehrung der Flüssigkeit zu Stande kommen, durch den zunächst die Rückenmarkshäute betroffen werden. Sehr häufig ist gleichzeitig eine Bauchblasendarmspalte vorhanden. Auch kommen gelegentlich Zweiteilungen des Rückenmarks vor mit voller Ausbildung beider Rückenmarkshälften, soweit sie getrennt verlaufen, unter mehr oder weniger deutlicher Mitbeteiligung der knöchernen und fibrösen Hüllen.

Durch diese Arbeit v. Recklinghausen wurde die bisherige Auffassung der Dinge total umgewälzt und seine Anschauungen sind wohl jetzt in vielen Punkten allgemein acceptiert. Sie ist ohne Widerspruch geblieben und in einzelnen Punkten wurde sie bestätigt.

In letzter Zeit hat sich Hildebrand mit der pathologischen Anatomie der Spina bifida beschäftigt und an ca. 30 Präparaten namentlich die Frage studiert: in welcher Weise beteiligt sich das Rückenmark und seine Häute an dem Aufbau der verschiedenen Formen der Spina bifida. Seine Beobachtungen stimmen in vielen Punkten mit denen v. Recklinghausen überein, in anderen widersprechen sie ihnen, resp. ergänzen sie sie. Während die Vorgänger v. Recklinghausen die Meinung aussprechen, dass, abgesehen von der Rachischisis posterior, in allen Fällen nur der Knochen gespalten sei, während dieser selbst für alle Fälle mindestens einen Spalt des Knochens und der Dura annahm, stellt Hildebrand nach seinen Untersuchungen eine continuierliche Reihe von der Rachischisis posterior mit Spalt aller Teile bis zur Meningocele mit Spalt bloss des Knochens auf. Also in Bezug auf die Meningocele zweifelt er v. Recklingshausens Ansicht an. Er besitzt ein Präparat mit einer Ausbuchtung der Arachnoides und der Dura. Als Bedeckung des Tumorsackes hierbei war normale Haut vorhanden, gelegentlich können Nerven, die adhärent sind, durch den

Sack ziehen. Bei einer anderen Art von Meningocele bildete die Dura allein die Sackwand, die Flüssigkeit befand sich also im Subduralraume.

Er hat also die Frage der Spina bifida in Bezug auf die Meningocele klarer gestellt. Doch sagt er selbst in seiner Arbeit: „Diese anatomischen Thatsachen, diese Differenzierungen der einzelnen Formen erhalten aber für die Praxis erst ihren Wert, wenn wir sie klinisch am Lebenden erkennen können.“ „Man vermisst vielfach die genaue pathologisch-anatomische Diagnose und die darauf gegründete klare Indicationsstellung. Nur wenige aus der grossen Reihe der mitgeteilten Fälle sind nach der Operation pathologisch-anatomisch analysiert.“

Wie werden nun am Lebenden diese verschiedenen Formen diagnosticiert?

Die Rhachischisis posterior ist ohne Weiteres als solche zu erkennen bei der offenen Spaltung des Rückgrats, des Rückenmarks und seiner Häute. Eine Vorwölbung ist nicht vorhanden. In der Rinne liegt offen rotbraune Rückenmarkssubstanz.

Die daraus entstehende Myelocele stellt einen zarten, genabelten Sack vor, der nur an der Basis mit Haut bedeckt ist, zum grösseren Teile aber bloss eine Epithelbedeckung hat. Aussen in der Medianlinie trägt er einen zarten Belag rotbraunen Rückenmarksgewebes, das nach oben und nach unten zu in normales Rückenmark übergeht. Der Belag kann auch fehlen. Die Höhe des Sackes zeigt eine nabelförmige Einziehung, die der Stelle entspricht, wo sich innen das Rückenmark inseriert.

Mit diesen schweren Formen zugleich kommen meist noch andere Missbilduugen des Körpers vor und häufig Lähmung der Blase, des Mastdarms und der Extremitäten.

Im Gegensatze zur Diagnose dieser Arten der Spina bifida macht die Erkennung der Myelocystocele und Meningocele grössere Schwierigkeiten, weil sie sich

äusserlich sehr ähnlich sein können. Beide Geschwülste sind meist von normaler, bisweilen verdünnter und stärker vascularisierter Haut bedeckt. Beide Tumoren sind prall elastisch gefüllt, fluktuieren und sind meist durchscheinend. Denn wenn auch Nerven oder Rückenmarkssubstanz im Bruchsack vorhanden ist, wie bei der Myelocystocele, so ist diese Substanz doch meist so dünn und zart, dass sie Licht noch leicht durchscheinen lässt. Und doch bestehen grosse innere Verschiedenheiten zwischen beiden Tumoren. Bei der Myelocystocele sitzt die Flüssigkeit in einer Höhle des Rückenmarks selbst, der Centralkanal ist cystisch erweitert, und die Hinterwand der Cyste bildet Rückenmarkssubstanz. Bei der Meningocele befindet sich die Flüssigkeitsansammlung nur zwischen den serösen Hüllen des Rückenmarks. So lässt sich vor Eröffnung des Bruchsackes häufig überhaupt nicht bestimmt entscheiden, welcher Art der Tumor ist. Freilich spricht manches gleich von vornherein für Myelocystocele. Wenn z. B. noch andere Missbildungen des Körpers zu gleicher Zeit vorhanden sind, wie Bauchblasendarmspalte, Hasenscharte, Hydrocephalus, Lähmungen, Klumpfüsse oder wenn die Geschwulst eine sehr breite Basis und eine nabelartige Einziehung trägt, so darf man die schwerere Form vermuten. Bei Myelocystocele mit gleichzeitigem Hydrocephalus kann man ausserdem noch eine prallere Füllung des Schädelinhalts durch die meist weit offenstehenden Schädelnähte nachweisen, sobald man auf den Bruchsack einen Druck ausübt, während sich die Geschwulst verkleinert, und umgekehrt. Ausserdem treten dann Pulsverlangsamung, Schwindel und bei anhaltendem Druck convulsive Zustände auf.

Somit kann die Differentialdiagnose zwischen Myelocystocele und Meningocele beim Lebenden noch grosse Schwierigkeiten bereiten; erst wenn der Sack eröffnet ist, kann man entscheiden, ob die Innenwände von glatten, serösen Häuten gebildet werden — Meningocele,

oder das weiche, sehr gefässreiche Gewebe des Rückenmarks freiliegt — Myelocystocele.

Der Sitz der Geschwülste, die am häufigsten in der Kreuzbein- und Lendengegend vorkommen, spricht nicht für diese oder jene Form der Spina bifida, ebensowenig die Grösse, die zwischen Wallnuss- bis Kindkopfgrösse schwankt. Aus der geringeren oder bedeutenderen Grösse der Knochenlücken lässt sich ein bestimmter Schluss auf die Art auch nicht machen.

Die Prognose der schweren Formen, der Rhachischisis posterior und der Myelocele ist stets ungünstig, nur wenige Individuen überleben die erste Lebenszeit. Die Träger der Myelocystocelen und Meningocelen sind, wenn sie sich selbst überlassen bleiben, beständig grossen Gefahren ausgesetzt. Die meist verdünnte Haut darf irgendwelchen Insulten nicht ausgesetzt werden. Der Tumor kann auch bei weiterem Wachstum spontan bersten, indem die bedeckende Haut sich mehr und mehr verdünnt und unter dem gesteigerten Druck nekrotisch wird. Dann fliesst rasch die Cerebrospinalflüssigkeit ab und unter Erscheinungen von Sopor und Convulsionen kann schnell der Tod eintreten. Wird der rasche Abfluss aber glücklich überstanden, so besteht doch immer die drohende Gefahr einer Infektion mit dem Ausgang in tödliche Meningitis.

Die grosse Gefahr der Meningitis mit letalem Ausgang war hauptsächlich die Ursache, warum in der vorantiseptischen Zeit die Behandlung der Spina bifida für die Ärzte ein noli me tangere war. Es liegt ja auch klar auf der Hand, dass auch jetzt noch nicht alle Arten der Spina bifida Gegenstand einer chirurgischen Behandlung werden dürfen.

Die Zahl der zu behandelnden Fälle ist wohl zunächst dadurch bedeutend einzuschränken, dass man alle die Fälle ausschliesst, bei denen schwere unheilbare Missbildungen bestehen oder ausgedehnte Lähmungen,

weil diese ja doch auf unersetzbaren Substanzdefekten des Rückenmarks beruhen. (Es wäre doch wahrlich auch nur ein zweifelhaftes Glück für derartige unglückliche Kinder ihr Leben einige Zeit lang künstlich zu erhalten mit Hilfe von Recipienten für die Blase, Stützapparaten für die Beine und elektrischer Behandlung der gelähmten Extremitäten.)

Also auszuschliessen würden sein alle Fälle von Rhachischisis posterior. Auch bei den meisten Formen von Myelocelen und Myelocystocelen dürfte der Erfolg einer chirurgischen Behandlung zweifelhaft sein. Die besten Aussichten auf Heilung hätten also die Meningocelen. Was soll nun mit diesen geschehen?

In der vorantiseptischen Zeit beschränkten sich die therapeutischen Massnahmen bei Spina bifida hauptsächlich auf die Compression, die Punktion, die elastische Ligatur, die Jodinjection. Erst in neuerer Zeit kommt dazu die operative Beseitigung der Geschwülste durch Verschluss des Spaltes.

Die Kompression übte man in der Regel mit Metall- oder Kautschukplatten aus und nach verschiedenen Autoren sind einzelne Fälle von Spina bifida auf diese Weise zum Schwinden gebracht worden. Doch ist es klar, dass nicht alle genannten Geschwülste für diese Behandlungsmethode sich eignen. Denn einmal eignet sich für grössere Geschwülste nicht die Anwendung von Druck, anderseits würde die etwaige Anwesenheit von nervöser Substanz im Bruchsacke oder das Vorhandensein einer offenen Communication mit der Schädel- und Rückenmarkshöhle jegliche Kompression von vornherein verbieten.

Ebenso ungefährlich, leider aber auch ebenso erfolglos stellt sich die Behandlung durch Entleerung des Bruchsackes vermittelst einfacher Punktion mit feinem Troikart und nachfolgendem Kompressionsverbande. Unter dem Druckverbande sammelt sich die Flüssigkeit doch

wieder an, so dass die Punktion immer wiederholt werden muss. Bei häufigen Punktionen verliert aber das Verfahren sehr viel von seiner Unschädlichkeit wegen des leicht möglichen Eintritts einer Infection mit nachfolgender Meningitis. Aber auch bei aseptischem Vorgehen verlieren die Kinder durch das häufig wiederholte Ablassen der Flüssigkeit viel Eiweiss, und das bedeutet erhebliche Säfteverluste.

Der unsichere Erfolg der Punktion mit gleichzeitiger Kompression bestimmte die Chirurgen noch andere therapeutische Massnahmen zu ergreifen, die mehr Aussicht auf definitive Heilung gewährten. Rizzoli klemmte die Geschwulst an der Basis mit Hilfe eines der Dupuytrens'chen Darmscheere ähnlichen Instrumentes ab. Der abgeklemmte Teil verfiel der Gangraen und an der Grenze von lebendem und totem Gewebe bildete sich eine Entzündung, die eine Verklebung der Sackwände zur Folge hatte. Dieses Verfahren muss dieselben Nachteile wie die Kompression des Sackes bieten, wenn Nerven im Bruchsacke vorhanden sind. Ausserdem ist es leicht möglich, dass bei der Verwachsung per secundam intentionem an der Demarcationslinie eine Eiterung eintritt, die auf die Rückenmarkshäute übergreifen kann. Die Behandlungsmethode ist also auch nicht zu empfehlen, wenn auch einzelne Fälle damit glücklich geheilt sind.

Grösseren praktischen Wert hatte die Punktion mit nachfolgender Jodinjection, die zuerst von Brainard mit Erfolg ausgeübt wurde. Er spritzte eine Lösung von Jodjodkali in den Bruchsack, welche eine adhaesive Entzündung der Sackwände und eine Verklebung derselben zur Folge hatte. Später nahm James Morton an Stelle der Jodjodkaliumlösung alkoholische Lösung des Jods oder Jodglycerin. Das Jod in Glycerin gelöst ist nach Morton weniger leicht diffundierbar und seine Wirkung bleibt mehr lokal. Er verlangte, dass man

durch die Punktion den Sack nur etwa bis zur Hälfte entleeren, danach Jodglycerinlösung injicieren und die Stichöffnung sorgfältig mit Collodium verschliessen solle, bis keine Flüssigkeit mehr heraussickere. Auch diese Behandlungsweise eignet sich nicht für alle Formen der Spina bifida, nur für die Meningocelen. Denn bei der Myelocele bliebe ja selbst beim Schwinden der Cyste das offene Rückenmark unbedeckt, und bei der Myelocystocele würde das Jod in die Rückenmarkshöhle selbst kommen, also wohl gefährlich sein. Sind doch verschiedene Todesfälle direkt nach der Injection aufgetreten.

Darum haben die Chirurgen auch diese Behandlungsmethode mehr und mehr verlassen und sich der einzigen Methode zugewandt, die geeignet ist für alle Formen und für alle Eventualitäten, die operative Beseitigung mit dem Messer und Verschluss des Spaltes durch die Naht, die auch jetzt immer mehr an Boden gewinnt.

Bei der Meningocele ist die Ausführung der Operation am leichtesten, weil man keine Rücksicht auf Nerven zu nehmen braucht. Es werden zwei ovaläre Schnitte an der Basis der Geschwulst so gelegt, dass noch genug normale Haut zur Deckung der Wunde übrig bleibt. Die Haut wird vom Sacke abpräpariert, der Sack in der Höhe des Rückgratspaltes abgetragen, doch so, dass die Lücke in den Rückenmarkshäuten durch Nähte wieder geschlossen werden kann. Ewaige angewachsene Nerven sind natürlich sorgfältig abzulösen und in den Sack zu reponieren. Dann folgt die Vernähung der Hauträuder.

Bei der Myelocele operiert Hildebrand, um den Verlust des mit dem Sack untrennbar verbundenen Rückenmarks und der Nerven zu vermeiden, folgendermassen. Nachdem er die zur schliesslichen Deckung notwendige normale Haut in Form zweier seitlicher Lappen von der Basis abpräpariert hat, macht er seitlich neben dem Rückenmark, resp. der Area medullo-vasculosa eine

Incision in den Sack, möglichst so, dass kein Nerv verletzt wird. Von diesem Schnitt aus orientiert er sich darüber, ob Nerven frei durch den Sack ziehen oder ob sie in der Sackwand laufen.

Im ersten Fall umschneidet er die Area medullovasculosa samt der Ursprungsgegend der Nerven und reponiert diesen Teil in den Rückgratskanal. Dann schneidet er das Überflüssige des Cystensackes weg und vernäht die Hautlappen darüber. „Laufen die Nerven in der Wand des Sackes, so darf man die Area medullovasculosa nicht umschneiden, damit nicht die quer verlaufenden Nerven durchschnitten werden, sondern muss den ganzen Meningensack, nachdem man ihn freipräpariert und entleert hat, in den Wirbelkanal reponieren und darüber die Haut nähen". Durch dieses Verfahren sind einzelne Kinder dauernd von ihrer Geschwulst geheilt, ohne dass Lähmungen eintraten.

Zur Behandlungsmethode bei der Myelocystocele sagt Hildebrand weiter: „Wendet man auf diese Form auch die einfache Methode der Excision des Sackes an, so opfert man damit ein Stück Rückenmark mit den hinteren Nervenwurzeln. A priori erscheint das etwas riskant. Handelt es sich aber um einen grossen Sack, dann ist das Rückenmark auf der Doralseite meist ausserordentlich verdünnt, ja stellenweise überhaupt nicht mehr vorhanden. Es ist dann wohl kaum zu fürchten, dass durch das Wegschneiden eine Funktionsstörung einträte. Unserer Erfahrung nach ist die Gefahr nicht so gross".

Er glaubt also, dass man die grossen Myelocysten getrost wegschneiden könne. Kleinere Cysten, die meist mit dicker, normaler Haut bedeckt sind, lässt er überhaupt unoperiert, falls sie nicht wachsen. Für aussichtslos hält er die Operation, sobald starker Hydrocephalus besteht. Was die Frage der Recidive angeht, so ist, wenn einmal der Hydrops der Häute abgelaufen ist, ein Recidiv nicht zu befürchten. Bei grossen Wirbeldefecten

mache man, um ein solches zu verhindern eine Hautmuskelplastik oder eventuell eine Hautmuskelknochenplastik nach dem Verfahren von Professor König, um eine genügend widerstandsfähige Decke zu schaffen.

Durch die Güte des Herrn Professor v. Bramann sind mir aus dem Material der Kgl. chir. Univ.-Klinik zu Halle 16 Fälle von Spina bifida freundlichst zur Verfügung gestellt, die in den letzten Jahren behandelt wurden. Auch die Krankengeschichte eines kürzlich von Herrn Professor Fehling vorgestellten und mit günstigem Erfolg operierten Falles bei einem Neugeborenen ist mir freundlichst überlassen worden.

Die Resultate dieser 17 beobachteten Fälle sind folgende. Bis zum Jahre 1886 wurden die ersten 7 Fälle behandelt mit Punctionen, Ablassen eines Teiles der Bruchflüssigkeit und nachfolgender Injection von Lugolscher Lösung oder Brainardscher Jodjodkalilösung unter Tieflagerung des Kopfes und Kompression der Wirbelsäulenöffnung. Die Punction und Injection wurde stets einige Male wiederholt, bei einem Falle siebenmal. Drei Fälle wurden geheilt entlassen, bei den anderen verkleinerte sich die Geschwulst nach jeder neuen Injection. Eine eiterige Entzündung mit Fieber, die auf Infection schliessen liesse, trat niemals ein. Die Geschwülste sassen in jedem Falle in der Lenden- und Steissbeingegend und schwankten zwischen Wallnuss- bis Faustgrösse. Eine scharfe Differentialdiagnose über den Sitz des Tumors im Verhältnis zu den Rückenmarkshäuten ist in den Krankengeschichten meist nicht angegeben. Ein Kind wurde nach der Aufnahme sofort wieder entlassen, weil der Fall für eine erfolgreiche Behandlung aussichtslos war.

Die übrigen 10 Fälle wurden seit dem Jahre 1890 sämtlich nach der operativen Methode behandelt. Sieben davon sind geheilt aus der Behandlung entlassen, drei sind gestorben. Von den letzteren geben die Sektionsprotokolle als Todesursache an 1) Hyperaemia cerebri, 2) Oedema

piae et cerebri und Hydrocephalus externus und internus und 3) Atrophia universalis, Enteritis follicularis acuta, Hepar adiposum, Macies. Die Todesursache ist also wohl in diesen Fällen zu suchen in dem Abfluss von Cerebrospinalflüssigkeit aus der Wunde, wie in den Krankengeschichten angegeben ist, mit secundärem Blutandrang zum Gehirn. Eine Infection der Rückenmarkshäute von der Wunde aus ist in keinem Falle nachgewiesen. Bei den operierten 10 Fällen sass der Tumor 9 mal in Lenden- und Kreuzbeingegend, einmal waren 2 Tumoren vorhanden, ein grösserer in der Höhe der Nieren, der operiert wurde, und ein kleiner in der Höhe des Schulterblattes, der unoperiert gelassen wurde. Die Geschwülste hatten Apfel- bis Kindskopfgrösse. Die höchste Temperatursteigerung nach der Operation betrug in einem Falle 39,5 °, zugleich waren vorübergehende Nackenstarre und anfallsweise Krämpfe vorhanden, die sich indessen wieder verloren. Die Operation wurde in der schon angegebenen Methode gemacht. Zur Vernähung des lospräparierten und teilweise exstirpierten Bruchsackes der Rückenmarkshäute wurde Catgut, einmal auch Seide verwendet, die äussere Haut wurde stets mit Seide vernäht.

Es sei mir vergönnt zur Illustration der Behandlungsart in der Kgl. chir. Universitäts Klinik zu Halle an dieser Stelle einige Krankengeschichten aus der genannten Klinik anzuführen.

1. Fall. Karl E. 7 Wochen alt.

Anamnese: Vater und Mutter des P. sind gesund, ebenso seine 7 Geschwister. Gleich nach der Geburt bemerkte die Mutter über dem Steissbeine des P. eine etwa hühnereigrosse, weiche Anschwellung, über welcher die Haut glänzend und hellrot gefärbt war. Da die Anschwellung an Grösse allmählich zunahm bis zur jetzigen Ausdehnung, kam die Mutter auf den Rat des Arztes mit Pat. in die hiesige Klinik.

Status praesens: Kräftig entwickeltes Kind, im

Übrigen normal gebaut. Über dem Kreuzbein genau in der Mittellinie in einer Ausdehnung über 4—5 Wirbel greifend eine faustgrosse Geschwulst durch eine weniger grosse Basis mit der Unterlage in Zusammenhang stehend, die Haut über der Geschwulst ist sehr verdünnt, trocken, mit weiten, sichtbaren Gefässen, der Tumor ist weich, in seiner ganzen Ausdehnung fluctuierend. So weit er reicht, fühlt man je zwei Fortsätze von den nicht geschlossenen Wirbelbögen herrührend. Die Geschwulst ist leicht beweglich. Stränge darin sind nicht vorhanden, doch kann man eine Lücke im Wirbelkanal palpieren. Auf der Höhe der Geschwulst eine etwa linsengrosse, derbere weiss gefärbte Stelle, die den Enden des Rückenmarks entspricht, das aber nicht deutlich hier bis zum Spinalkanal verfolgt werden kann.

4. 6. 94. Ohne Narkose. Umschneiden der stark verdünnten Hautpartien ovalär. Abpräparieren der äusseren Haut von dem vorgestülpten Durasack soweit wie möglich. Als derselbe dabei einreisst an einer Stelle, wird er weit eröffnet. Das Rückenmark zieht mitten durch denselben und endet in der beschriebenen härteren Partie auf der Höhe der Geschwulst. Umschneiden dieser Stelle und Reposition des Rückenmarks mit derselben in den Kanal. Über diesem wird die Basis des isolierten und z. T. exstirpierten Durasackes mit 4 Catgutnähten vereinigt. Naht der äusseren Haut, leicht komprimierender Verband, der täglich mehrfach erneuert wird. Am Abend steigt die Temperatur bis 39,3. Das Kind ziemlich unruhig, die Wunde sieht gut aus.

Am nächsten Tage leichte Nackensteifigkeit und hin und wieder Zucken durch Rumpf- und Extremitätenmuskulatur. Abends T. 39,5. Puls kräftig und gut. Wunde sieht gut aus und secerniert nicht. Nirgends Infiltration fühlbar. Das Kind trinkt gut.

8. 6. Temperatur normal. Die Krämpfe sind nicht wieder aufgetreten, wohl aber hielt das Kind zwei Tage

lang die Beine völlig an den Körper gezogen und bewegte diesen nicht, schrie bei passiver Bewegung, die nur mit Gewalt ausgeführt werden konnte. Die Wunde ist verheilt. Nähte entfernt.

11. 6. geheilt entlassen.

2. Fall. Frieda J. 8 Wochen alt.

Anamnese. Die Eltern und vier Geschwister der P. sind gesund. Zwei Geschwister sind gestorben, eines an Krämpfen, das andere infolge eines Armbruchs. Die sonst gesunde P. brachte eine Geschwulst mit zur Welt, die dem Ende der Lendenwirbelsäule aufsitzt.

Status praesens: P. ist ein für ihr Alter wohlgenährtes, kräftiges Kind. Dem Ende der Lendenwirbelsäule sitzt eine gänseeigrosse Geschwulst vermittelst eines ca. 4 cm breiten Stieles auf. Die Haut über der Geschwulst ist stellenweise bläulichrot verfärbt und nur mässig in Falten abhebbar. Die Geschwulst selbst, welche prall gespannt ist und deutliche Fluktuation aufweist, ist gegen die Unterlage wenig verschieblich. Auf der Höhe der Geschwulst befindet sich eine eingezogene Stelle, in welcher das Rückenmark angewachsen ist.

18. 8. 94. Ovalärschnitt im Gesunden. Zurückpräparieren der Haut. Eröffnung des Durasackes. In diesem finden sich nur einige Rückenmarksfasern vor. Dieselben werden lospräpariert und reponiert. Abtragen des Durasackes. Vernähung des Stieles desselben in zwei Etagen. Hautnaht. Befestigung von Gaze auf der Wunde mit Heftpflaster. Darüber aseptischer Verband.

21. 8. Wunde sieht gut aus und ist fast völlig geheilt. Entfernung einiger Nähte.

24. 8. Entfernung der übrigen Nähte.

26. 8. Entlassung.

3. Fall. Emma B. 19 Monate alt.

Anamnese: Das Kind stammt aus gesunder Familie, es war von Anfang an ein kleines, schwächliches Kind.

Gleich nach der Geburt bemerkten die Eltern an ihm in der Gegend der unteren Lendenwirbel eine Geschwulst von ca. Kirschgrösse, die bis jetzt ungefähr gleichmässig mit den umgebenden Teilen gewachsen ist. P. weint viel, zeigt wenig Appetit. Urin und Stuhl kann sie nicht halten. Gehen hat sie noch nicht gelernt. Einen Wasserkopf hat das Kind nicht gehabt.

Status praesens: Aussehen des Kindes ist gesund, allerdings sind Spuren von Rhachitis vorhanden. In der Gegend des Kreuzbeines eine an der Basis etwas über fünfmarkstückgrosse, hügelig sich hervorwölbende Geschwulst von weicher Konsistenz, deutlich fluktuierend, deutlich kompressible. Doch fühlt man, dass die Geschwulst teilweise durch abnorm dickes, die in der Tiefe sicher vorhandene Cyste deckendes Fettpolster bedingt wird. Bei der Kompression der Geschwulst spannt sich die grosse Fontanelle vielleicht etwas praller an. In der Mitte zeigt die Haut über der Geschwulst ungefähr in Markstückausdehnung blaurötliche Verfärbung, unterhalb derselben liegt eine vielleicht erbsengrosse, flache weissliche Hautdelle. Bei Kompression der Geschwulst treten keinerlei Hirnerscheinungen auf. Lähmungen der unteren Extremitäten nicht vorhanden. Patellarreflexe sind nicht erloschen. Sonstige Abnormitäten nicht vorhanden.

31. 5. 95. Operation. 1) Hautschnitt; ovaläre Umschneidung der Hautdelle. Freilegen des eigentlichen meningocelen Sackes bis auf die Basis. Man überzeugt sich durch Palpation, dass nur Flüssigkeit in der Cyste ist, die Ränder des Loches im Kreuzbein sind deutlich abzutasten.

2) Eröffnung des Sackes mit dem Messer und Spaltung desselben mit der Scheere. Es fliesst eine mässige Menge von Cerobrospinalflüssigkeit ab.

3) Abtragung des grössten Teiles des Sackes und Verschluss des Rückenmarkskanals durch Seidennähte.

4) Abmeiselung einer entsprechend grossen Knochen-

platte von der Hinterfläche der linken Kreuzbeinhälfte; dasselbe wird soweit verschoben, dass es auf die Öffnung im Kreuzbein zu liegen kommt, und hier durch Seidennähte fixiert. Die äussere Wunde wird durch Seidenknopfnähte geschlossen.

3. 6. Vbd. W., da die Verbandstücke mit Urin durchtränkt sind.

7. 6. Wunde sieht gut aus. Entfernung eines Teiles der Nähte.

14. 6. Entfernung des Restes der Nähte.

16. 6. Wunde ist verheilt. An der Stelle der ehemaligen Spina bifida ist noch eine geringgradige Hervorwölbung bemerkbar, welche durch das hier vorhandene starke Fettpolster bedingt ist. Entlassung.

Die Gefährlichkeit der Operation ist also von geringer Bedeutung. Jedenfalls ist sie nach diesen Ergebnissen der Behandlung durch die Punction entschieden vorzuziehen, weil diese sich langwieriger gestaltet, für alle Fälle nicht einmal geeignet ist und bei der so häufig notwendigen Wiederholung immer die Gefahr der gelegentlichen Infection mit sich bringt und nur ausnahmsweise einmal einen andauernden Erfolg zu erzielen vermag. Somit ist die operative Methode der unter aseptischen Cautelen vorgenommenen Exstirpation des Bruchsackes bei Spina bifida die empfehlenswerteste, weil sie die günstigsten Erfolge liefert und auch in solchen Fällen mit Erfolg angewendet werden kann, in welchen keine reine Meningocele, sondern eine Myelomeningocele vorliegt. Wenig oder gar keinen Erfolg verspricht der operative Eingriff aber in allen Fällen, die mit Hydrocephalus compliciert sind. Dann sollte die Operation unterbleiben.

Am Schluss meiner Arbeit sei es mir noch gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. v. Bramann, für die Überlassung des Themas und für die freundliche Unterstützung bei Anfertigung der Arbeit meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Demme. Über Spina bifida. Wien. med. Blätter 1884.

Virchow's Archiv. 1863. B. 27.

Clinical Society of London. Report of the Committee on Spina bifida and its treatment. Med. Times 1885.

v. **Recklinghausen.** Untersuchungen über die Spina bifida. Virch. Arch. B. 105.

R. Virchow. Die krankhaften Geschwülste. 1863.

Wilh. Koch. Mitteilungen etc. I. Beitrag zur Lehre von der Spina bifida. 1881.

Marchand. Neuere Arbeiten über Spina bifida. Deutsche med. Wochenschrift. 1882.

Hildebrand. Zur operativen Behandlung der Hirn- und Rückenmarksbrüche. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1888.

Rizzoli. Österreich. Jahrbücher für Paediatrik 1874.

James Norton. The treatment of spina bifida. Brit. med. Journal 1875.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit — Eduard Woldemar Richter — evangelischer Confession, wurde geboren am 19. April 1870 in Krippehna, Prov. Sachsen, als Sohn des Gutsbesitzers Eduard Richter.

Die Vorbildung zu den akademischen Studien erhielt ich anfangs in meinem Heimatsorte, dann auf dem Realgymnasium zu Magdeburg, schliesslich ebenda auf dem König Wilhelms-Gymnasium, das ich Ostern 1891 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um Medicin zu studieren. Seitdem habe ich der Universität Halle ununterbrochen angehört. Im ersten Studiensemester genügte ich meiner Militärpflicht mit der Waffe beim Magdeburgischen Füsilier-Regiment No. 36. Am 6. März 1893 bestand ich das tentamen physicum. Im Sommer 1894 war es mir vergönnt, in der Chirurgischen Poliklinik des Herrn Prof. Dr. v. Bramann als Volontär thätig zu sein. Das Examen rigorosum bestand ich am 27. Juli 1895.

Als Lehrer während meiner Studienzeit verehre ich dankbar die Herren Professoren und Docenten:

Ackermann, Behring, Bernstein, v. Bramann, Disse, Eberth, Eisler, Fehling, Fränkel, Grenacher, Harnack, Haasler, v. Herff, v. Hippel, Hitzig, Kaltenbach †, Krause, Kromeyer, v. Mehring, Oberst, Pott, Renk, Schwartze, Seeligmüller, Volhard, Weber, Welcker, Wollenberg.

Thesen.

I.

Bei der Behandlung der Spina bifida ist die operative Methode jeder anderen Behandlungsart vorzuziehen.

II.

Bei frischen Verwundungen ist die Anwendung antiseptischer Flüssigkeiten zum Verbande dringend zu widerraten.

III.

Die breite Incision und Exstirpation des Sackes bei Hydrocele ist der Punktion vorzuziehen.